BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) 公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平10－108868

(43)公開日　平成10年(1998)４月28日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	FI	
Ａ６１Ｂ　17/34		Ａ６１Ｂ　17/34	
1/00	３２０	1/00	３２０Ｅ

審査請求　有　請求項の数７　ＯＬ　（全８頁）

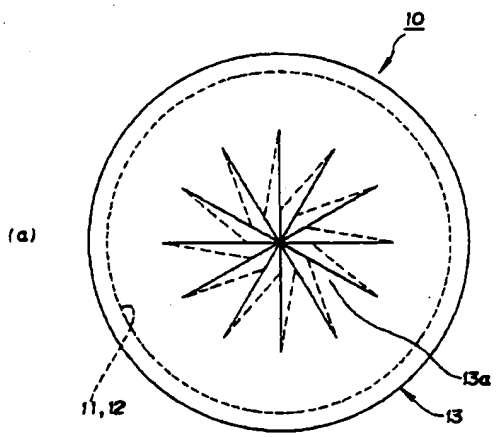
(21)出願番号　特願平8－266883

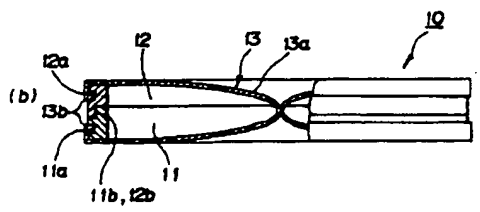
(22)出願日　平成８年(1996)10月８日

(71)出願人　000153823
株式会社八光電機製作所
長野県埴科郡戸倉町大字戸倉3055番地
(72)発明者　玉井　辛彦
長野県埴科郡戸倉町大字磯部1490　株式会社八光電機製作所内
(72)発明者　下村　一之
東京都練馬区石神井台８－23－31
(74)代理人　弁理士　平田　忠雄

(54)【発明の名称】　弁および弁付トラカール外套管

(57)【要約】
【課題】　アダプタを不要とし、使用する鉗子類の種類を選ばず、腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することが可能な弁および弁付トラカール外套管を提供する。
【解決手段】　ゴム質部材１３の筒部１３ａが閉塞している状態から一対のリング１１，１２を相対的に反対方向に所定角度回動させると、ゴム質部材１３の筒部１３ａが開通する，鉗子類を使用する場合は、この開通した筒部１３ａから鉗子類を腹腔内へ挿入する．ゴム質部材１３は、弾性を有するので、その筒部１３ａが鉗子類に密着する。





【特許請求の範囲】
【請求項１】患部切開孔に装着されるトラカール外套管に設けられる弁において、
同軸状に対向配置される一対のリングと、
前記一対のリングに端部がそれぞれ取り付けられ、所定の断面積の開口部を有した筒状の弾性部材とを備え、
前記弾性部材は、前記一対のリングを相対的に反対方向へ所定角度回動させたとき、前記開口部が前記所定角度に応じて閉塞状態と前記所定の断面積を有する状態の間で断面積を変化させる構成を有することを特徴とする弁。
【請求項２】前記一対のリングは、前記所定角度回動するとき、相互に摺動するリング状の摺動部を有し、
前記リング状の摺動部は、楕円形である請求項１記載の弁。
【請求項３】患部切開孔に装着される弁付トラカール外套管において、
同軸状に対向配置される一対のリングと、前記一対のリングに端部がそれぞれ取り付けられ、所定の断面積の開口部を有した筒状の弾性部材とを備え、前記弾性部材は、前記一対のリングを相対的に反対方向へ所定角度回動させたとき、前記開口部が前記所定角度に応じて閉塞状態と前記所定の断面積を有する状態の間で断面積を変化させる構成を有する弁と、
前記一対のリングの一方のリングに取り付けられ、前記患部切開孔に挿入されて前記患部切開孔を開放状態に維持する外套手段とを具備することを特徴とする弁付トラカール外套管。
【請求項４】前記一対のリングは、前記所定角度回動するとき、相互に摺動するリング状の摺動部を有し、
前記リング状の摺動部は、楕円形である請求項３記載の弁付トラカール外套管。
【請求項５】前記弁は、連結部材を介して他の前記弁が連結される構成の請求項３記載の弁付トラカール外套管。
【請求項６】前記外套手段は、前記患部切開孔に挿入したとき、前記患部切開孔より広がるリング状弾性部材と、端部が前記一方のリングおよび前記リング状弾性部材にそれぞれ取り付けられたリング状筒状部材とを備えた構成の請求項３記載の弁付トラカール外套管。
【請求項７】前記弁は、連結部材を介して他の前記弁が連結され、
前記リング状弾性部材は、手袋を備える構成の請求項６記載の弁付トラカール外套管。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、気腹式での内視鏡下外科手術において使用される弁および弁付トラカール外套管に関する。
【０００２】
【従来の技術】従来の弁付トラカール外套管としては、図９に示すものがある。この弁付トラカール外套管１は、円筒状の外套２と、この外套２の上部に固定されたケース３とを有しており、ケース３は、上部に円形の開口３ａを備え、内部に開口３ａを開閉する弁４、および弁４を閉じる方向に付勢するばね５を備えている。
【０００３】このように構成された弁付トラカール外套管１を使用する場合は、図１０に示すように、医師は、手術対象の例えば患者Ｐの腹部開腹孔Ｐａに弁付トラカール外套管１の外套２を挿入する。鉗子類を使用する場合は、その外径に対応した内径の開口６ａを有するリーク防止弁６Ａおよび外筒６Ｂからなるリデューサーあるいはイントロデューサーと称せられるアダプタ６を使用する。医師は、アダプタ６の開口６ａにその径に対応した鉗子類７をセットし、それをケース３の開口３ａから挿入する。このとき、弁４はアダプタ６の挿入によってばね５のばね力に抗して開けられる。これにより、内視鏡検査等を容易とするために腹腔内へ注入した不活性ガスのリークが防止される。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の弁付トラカール外套管１によると、ケース３に設けた開口３ａの径は固定であるため、使用する鉗子類７の径に対応したアダプタ６を使用しなければならず、その入れ替え作業が煩わしく、手技を妨げるという問題がある。また、アダプタ６の開口６ａはすべて円形であるため、鉗子類７の形状が円形に限定され、また、アダプタ６の開口６ａのサイズは、一般的には、５，１０，１２ｍｍが標準となっているため、６ｍｍ，８ｍｍといったような中間サイズの鉗子類７を使用できず、鉗子類７のサイズも限定されるという問題がある。さらに、アダプタ６の開口６ａの内径および鉗子類７の外径は公称値であるため、アダプタ６の開口６ａの内径と鉗子類７の外径とが合わないこともあり、鉗子類７が使用できない場合や、リークを引き起こす場合があるという問題がある。
【０００５】従って、本発明の目的は、アダプタを不要とし、使用する鉗子類の種類を選ばず、腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することが可能な弁および弁付トラカール外套管を提供することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、患部切開孔に装着されるトラカール外套管に設けられる弁において、同軸状に対向配置される一対のリングと、前記一対のリングに端部がそれぞれ取り付けられ、所定の断面積の開口部を有した筒状の弾性部材とを備え、前記弾性部材は、前記一対のリングを相対的に反対方向へ所定角度回動させたとき、前記開口部が前記所定角度に応じて閉塞状態と前記所定の断面積を有する状態の間で断面積を変化させる構成を有することを特徴とする弁を提供する。上記構成によれば、弾性部材の

開口部が閉塞している状態から一対のリングを相対的に反対方向に所定角度回動させると、弾性部材の開口部が開通する。鉗子類を使用する場合は、この開通した開口部から鉗子類を腹腔内へ挿入する。弾性部材は、弾性を有するので、その開口部が鉗子類に密着する。

【０００７】また、本発明は、患部切開孔に装着される弁付トラカール外套管において、同軸状に対向配置される一対のリングと、前記一対のリングに端部がそれぞれ取り付けられ、所定の断面積の開口部を有した筒状の弾性部材とを備え、前記弾性部材は、前記一対のリングを相対的に反対方向へ所定角度回動させたとき、前記開口部が前記所定角度に応じて閉塞状態と前記所定の断面積を有する状態の間で断面積を変化させる構成を有する弁と、前記一対のリングの一方のリングに取り付けられ、前記患部切開孔に挿入されて前記患部切開孔を開放状態に維持する外套手段とを具備することを特徴とする弁付トラカール外套管を提供する。

【０００８】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図１は本発明の実施の形態に係る弁の図であり、同図(a) は平面図、同図(b)は断面図である。この弁１０は、対向配置される一対の雄リング１１および雌リング１２と、一対のリング１１，１２に端部がそれぞれ取り付けられた筒状の弾性部材としてのゴム質部材１３とから構成されている。

【０００９】一対のリング１１，１２は、例えば、ステンレス（ＳＵＳ３０４，３１６等），チタン，チタン合金，アルミニウム，アルミニウム合金等の金属、セラミック、あるいは有機高分子材料等の耐食性材料から形成され、外周面にゴム質部材１３の後述する端部１３ｂが嵌合される溝１１ａ，１２ａがそれぞれ形成されている。また、一対のリング１１，１２には、対向する側面に互いに摺動する段差部１１ｂ，１２ｂが形成され、この段差部１１ｂ，１２ｂをガイドとして相対的に反対方向へ回動できる構成にしている。さらに、一対のリング１１，１２は、やや楕円形となっており、一方のリング１１，１２をいずれかの方向へ所定角度、例えば１５°回動させると、制動がかかるようになっている。また、一対のリング１１，１２の外径は、弁１０に挿入するものの外径に応じて選定すればよい，例えば、手を挿入する場合は、外径１００ｍｍ程度、鉗子類のみを挿入する場合は、外径３０ｍｍ程度が好ましい。

【００１０】ゴム質部材１３は、一対のリング１１，１２を相対的に反対方向へ回動させたとき、ゴム質部材１３の筒部１３ａが閉塞あるいは開通するように構成されている，すなわち、ゴム質部材１３は、弾性を有する材質、例えば、天然ゴム，合成ゴム，塩化ビニール，シリコーン、各種のエラストマー等の厚みが３０～５０μｍ程度の薄膜からなり、中央に所定の断面積の開口部１３ｃを有し、両端部から中央の開口部１３ｃに向かって径が細くなる形状を有している（図２参照）。また、ゴム質部材１３の両端部は、一対のリング１１，１２の溝１１ａ，１２ａに嵌合される凸部１３ｂが形成され、溝１１ａ，１２ａに着脱可能となっている。着脱可能とすることで、例えば、ゴム質部材１３が破れた場合等に新しいゴム質部材１３に簡単に交換することができる。

【００１１】図２は弁１０の筒部１３ａの開通状態を示す図であり、同図(a) は平面図、同図(b) は断面図である。ゴム質部材１３の筒部１３ａが閉塞している状態から雌リング１２をいずれかの方向へ所定角度、例えば、１５° 回動させると筒部１３ａが開通し、１８０° 回動させると、同図(b) に示すように、一対のリング１１，１２は、互いに離すことができる状態となる。雄リング１２を逆方向へ１８０° 回動させると、一対のリング１１，１２は、図１に示すように、離れていても互いに引き寄せられて接合状態となり、筒部１３ａは捩じれて閉鎖状態となる。

【００１２】図３は本発明の第１の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の断面図である。この弁付トラカール外套管１００Ａは、例えば外径３０ｍｍの一対のリング１１，１２を備えた図１に示す弁１０に、例えば内径１０ｍｍの円筒状の外套１０１を取り付けたものである。外套１０１は、例えば、ポリカーボネート等のプラスチックからなり、上部に雄リング１１が装着される装着部１０１ａを備えており、バンド１０２によって装着部１０１ａが雄リング１１に装着されている。

【００１３】図４は第１の実施の形態に係る弁付トラカール外套管１００Ａの使用状態を示す断面図である。医師は、手術対象の例えば患者Ｐの患部切開孔としての例えば腹部切開孔Ｐａに外套１０１を挿入する，ゴム質部材１３の筒部１３ａが閉塞している状態から雌リング１２をいずれかの方向へ所定角度、例えば、１５° 回動させると筒部１３ａが開通する。鉗子類を使用する場合は、医師は、この開通した筒部１３ａおよび外套１０１から鉗子類を腹腔内へ挿入する。

【００１４】第１の実施の形態に係る弁付トラカール外套管１００Ａによれば、ゴム質部材１３は、弾性を有しているので、開腹外科手術に使用する鉗子類にフレキシブルに密着することから、鉗子類の種類を選ばず、いままで開腹外科手術に使用されていた円形以外の鉗子類や中間サイズの鉗子類も使用することができ、リデューサーあるいはイントロデューサーと称せられるアダプタが全く不要となる。また、雌リング１２を所定角度回動すると、その回動に制動がかかるので、ゴム質部材１３の筒部１３ａの開口が大きくなり過ぎるのを防げ、腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる。また、腹壁で隔絶された腹腔内と腹腔外を確実に遮断することができる。また、従来の弁付トラカール外套管ではアダプターがないと使用できなかった、外径１０ｍｍ未満の穿刺針や鉗子類等が、雌リング１２を回動す

ることにより、ゴム質部材１３がこれらに密着して隙間を塞ぐため、使用できるようになった。

【００１５】図５は本発明の第２の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図である。この弁付トラカール外套管１００Ｂは、例えば外径１００ｍｍの一対のリング１１，１２を備えた図１に示す弁１０に、スカート１１０を付加したものである。スカート１１０は、上端および下端から中央に向かって径が細くなる形状を有する厚さ１００μｍ程度のゴム等からなる筒部材１１１と、この筒部材１１１の下端に取り付けられた例えば外径１００ｍｍの円形のリング状弾性部材１１２とから構成されている。筒部材１１１の上端は、ゴム質部材１３の雄リング１１の溝１１ｂに嵌合している凸部１３ｂ近傍に接着あるいは融着されている。なお、筒部材１１１の上端は、雄リング１１の溝１１ａに嵌合する構成としてもよい。これにより、スカート１１０が破れた場合等に新しいスカート１１０に簡単に交換することができる。リング状弾性部材１１２は、スプリングコイル，バネ等の弾性材料にナイロンエラストマー樹脂を被覆したものである。

【００１６】図６は第２の実施の形態に係る弁付トラカール外套管１００Ｂの使用状態を示す断面図である。弁付トラカール外套管１００Ｂを装着する場合は、リング状弾性部材１１２を楕円形に細長くして患者Ｐの腹部切開孔Ｐａにスカート１１０の下側を挿入する。リング状弾性部材１１２は、図６に示すように、腹腔内で円形に広がり、腹部切開孔Ｐａに係止する。

【００１７】第２の実施の形態に係る弁付トラカール外套管１００Ｂによれば、スカート１１０は、その張力により、腹膜に密着し、止血作用と気密性を保持することができる。また、リデューサーあるいはイントロデューサーと称せられるアダプタが全く不要となり、さらに、手を挿入しても、ゴム質部材１３が手に密着するため、この時の腹腔内の不活性ガスのリークを最小限に抑えることができる。また、医師の手を腹部切開孔Ｐａに直接入れて臓器の手術等を行うと、医師の手がその孔Ｐａの腹膜に強く接触するが、ゴム質部材１３によってそれを避けることができる。

【００１８】図７は本発明の第３の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図である。この弁付トラカール外套管１００Ｃは、例えば外径１００ｍｍの一対のリング１１，１２を備えた図１に示す弁１０を上下２段使用し、２つの弁１０を連結筒１２０で連結し、下段の弁１０の下側に第２の実施の形態と同様のスカート１１０を付加したものである。連結筒１２０は、上端が、上段の弁１０の雄リング１１の溝１１ｂに嵌合している凸部１３ｂ近傍に接着あるいは融着され、下端が、下段の弁１０の雌リング１２の溝１２ｂに嵌合している凸部１３ｂ近傍に接着あるいは融着されている。スカート１１０は、第２の実施の形態と同様に筒部材１１１の上端が下段の弁１０の雄リング１１の溝１１ｂに嵌合している凸部１３ｂ近傍に接着あるいは融着されている。なお、連結筒１２０およびスカート１１０は、交換容易とするために着脱可能にしてもよい。この弁付トラカール外套管１００Ｃによれば、上段の弁１０を開け、器具または手を挿入し、上段の弁１０を閉じる。その後、下段の弁１０を開け、器具または手を挿入する。下段の弁１０を開けても上段の弁１０で器具または手との隙間を密閉しているため、気腹された腹腔内の不活性ガスのリークを最小限に抑えることができる。

【００１９】図８本発明の第４の実施の形態に係る弁付トラカール外套管を示す断面図である。この弁付トラカール外套管１００Ｄは、第３の実施の形態に手袋１３０を付加したものである。手袋１３０は、スカート１１０の筒部材１１１の中央に内側から接着あるいは融着されている。手袋１３０を付加することにより、内視鏡下外科手術を行っている手袋でなく、外套管１００Ｄ付属の手袋１３０を使用して、腹腔内の手技を行うことができるので、手術時に装着する手袋を汚さずに清潔な状態でスムーズに内視鏡下外科手術を進めることができる。

【００２０】なお、本発明は、上記実施の形態に限定されず、種々な実施の形態が可能である。例えば、第２の実施の形態に第４の実施の形態と同様に手袋１３０を付加してもよい。また、雄リング１１と雌リング１２とは、凹凸の溝等を付加することにより、回動できるが、上下に分離できない構造としてもよい。

【００２１】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、リングの回動によって弾性部材の開口部が閉塞あるいは開通するので、その開通した開口部から腹腔内へ挿入する鉗子類等に密着する。この結果、鉗子類の種類を選ばず、いままで使用されていた円形以外の鉗子類や中間サイズの鉗子類も使用することができる。また、アダプタが全く不要となるので、アダプタの入れ替え作業が不要となり、開腹外科手術を円滑に行うことができる。さらに、腹腔内から不活性ガスがリークするのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る弁を示す図であり、同図(a) は平面図、同図(b) は断面図

【図２】本発明に係る弁の開通状態を示す図であり、同図(a) は平面図、同図(b) は断面図

【図３】本発明の第１の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の断面図

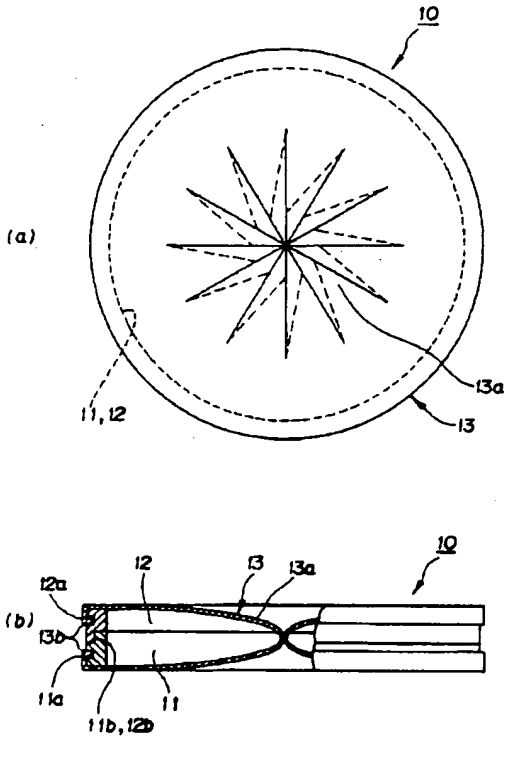
【図４】本発明の第１の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の使用状態を示す断面図

【図５】本発明の第２の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の断面図

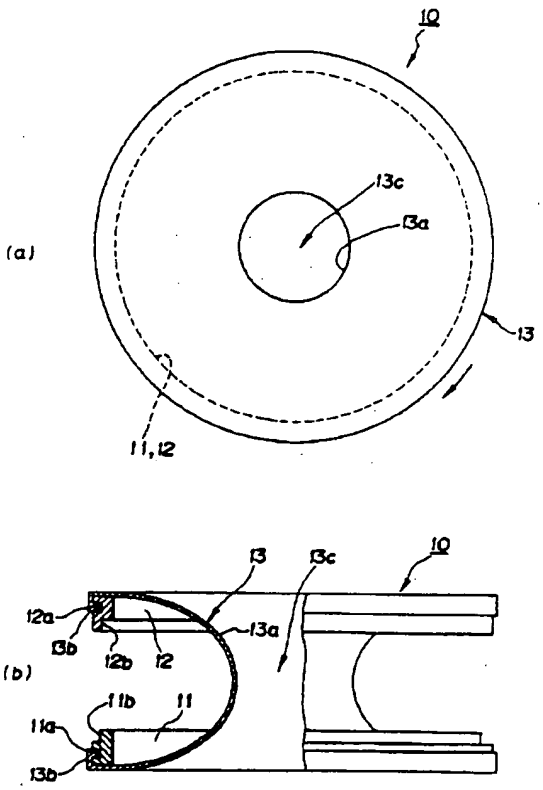
【図６】本発明の第２の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の使用状態を示す断面図

【図７】本発明の第３の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の断面図
【図８】本発明の第４の実施の形態に係る弁付トラカール外套管の断面図
【図９】従来の弁付トラカール外套管の断面図
【図１０】従来の弁付トラカール外套管の使用状態を示す断面図
【符号の説明】
１０　弁
１１　雄リング
１１ａ，１２ａ　溝
１１ｂ，１２ｂ　段差部
１２　雌リング
１３　ゴム質部材
１３ａ　筒部
１３ｂ　凸部
１３ｃ　開口部
１００Ａ，１００Ｂ，１００Ｃ，１００Ｄ　弁付トラカール外套管
１０１　外套
１０１ａ　装着部
１０２　バンド
１１０　スカート
１１１　筒部材
１１２　リング状弾性部材
１２０　連結筒
１３０　手袋

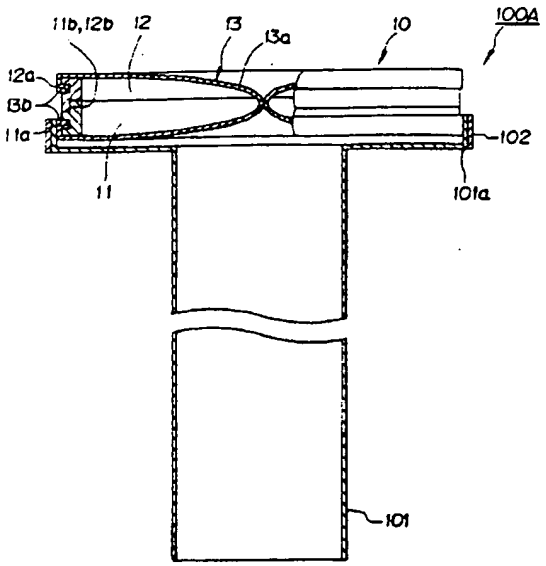
【図１】



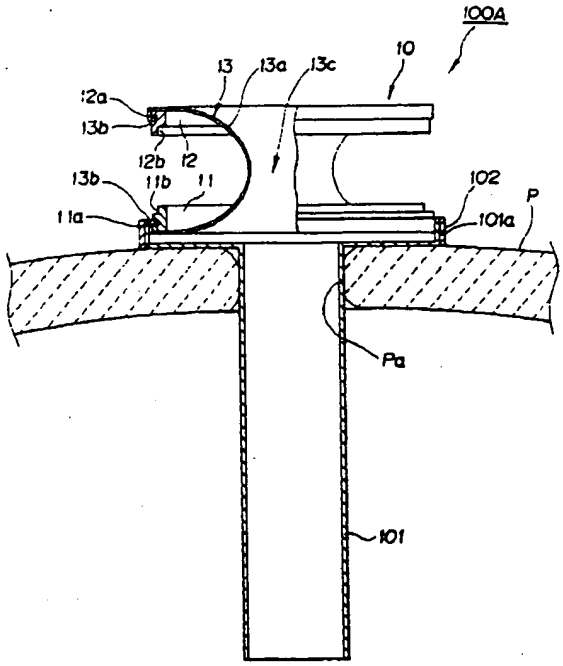
【図２】



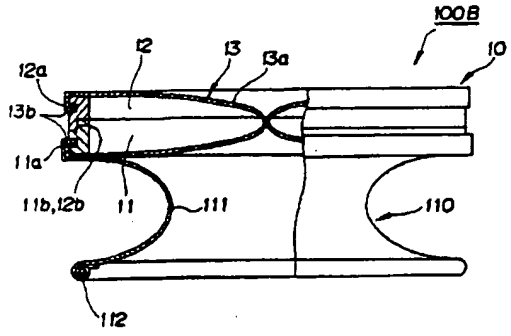
【図3】


11b,12b
12
13
13a
10
100A
12a
13b
11a
11
102
101a
101

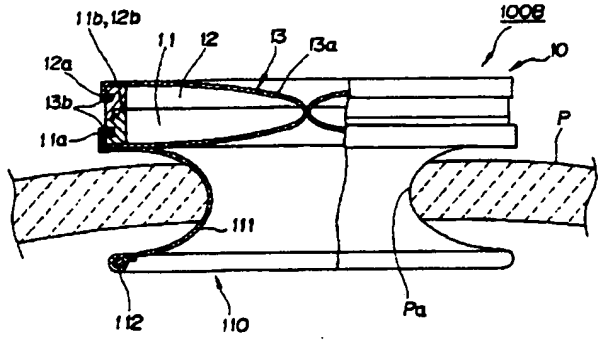
【図4】


100A
10
13
13a
13c
12a
13b
12b
12
13b
11b
11
11a
102
101a
P
Pa
101

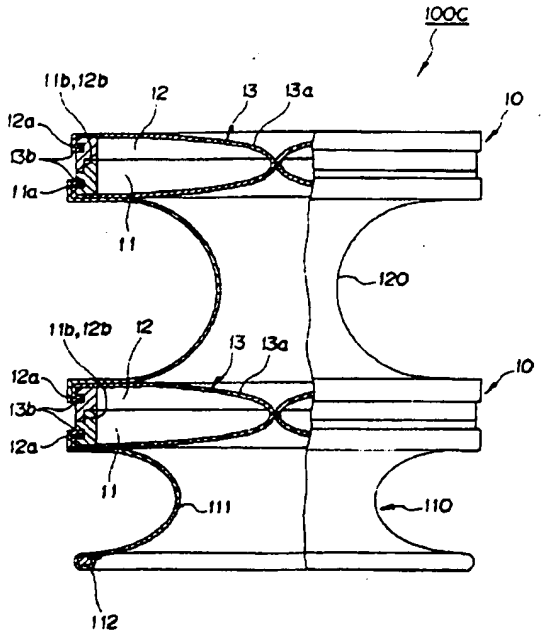
【図5】


100B
10
12
13
13a
12a
13b
11a
11b,12b
11
111
110
112

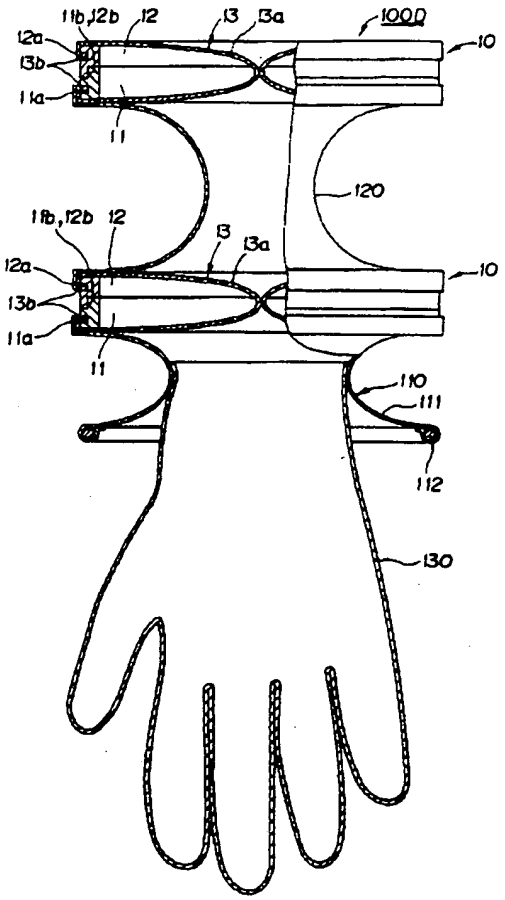
【図6】


11b,12b
11
12
13
13a
100B
10
12a
13b
11a
P
111
112
110
Pa

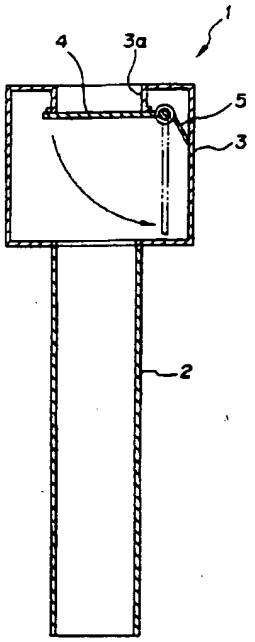
【図7】


100C
11b,12b
12
13
13a
10
12a
13b
11a
11
120
11b,12b
12
13
13a
10
12a
13b
12a
11
111
110
112

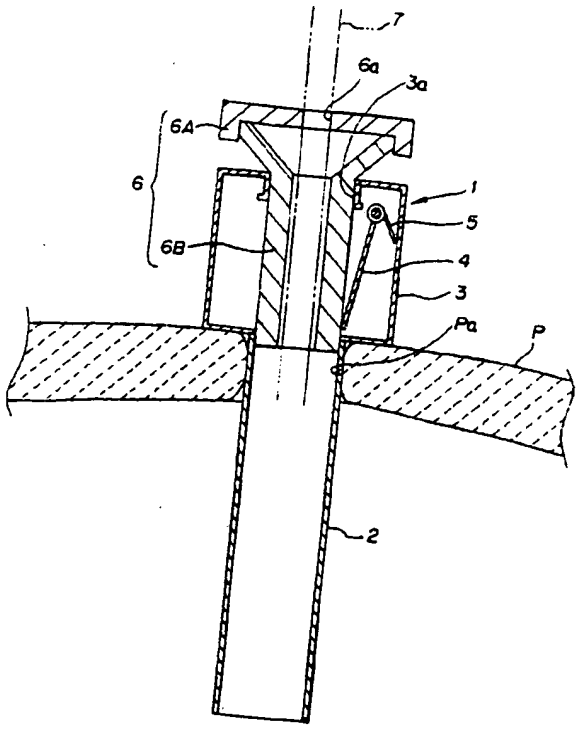
【図8】


11b,12b
12
13
13a
100D
10
12a
13b
11a
11
120
11b,12b
12
13
13a
10
12a
13b
11a
11
110
111
112
130

【図9】


1
4
3a
5
3
2

【図１０】



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☑ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.